

LI-ION
TECHNOLOGY

NexSys[®] iON

Bateria



MANUAL DO PROPRIETÁRIO



A lista UL aplica-se apenas a determinados modelos.

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

www.enersys.com

ÍNDICE

Introdução	3
Aplicação do produto	4
Arquitetura da bateria	4
Interfaces do operador	7
Segurança	9
Orientações para situações de incêndio	11
Dados e limites operacionais.....	11
Limites ambientais de funcionamento...	11
Manuseamento	12
Instalação em empilhador industrial	12
Operação	13
Ativação/desativação da bateria	14
Carregamento da bateria.....	14
Assistência e manutenção	15
Resolução de problemas	16
Armazenamento.....	17
Descrição da etiqueta da bateria	18
Transporte de baterias de íons de lítio	19
Eliminação e reciclagem.....	19
Anexos A e B.....	20
Termos e abreviaturas	23

INTRODUÇÃO



A informação contida neste documento é crítica para o manuseamento seguro e a utilização adequada da bateria de íons de lítio NexSys® iON para alimentar empilhadores industriais elétricos ou Veículos Autoguiados (AGV). Contém uma especificação global do sistema, assim como as respetivas medidas de segurança, códigos de comportamento, um guia para por em uso e a manutenção recomendada. Este documento deve ser guardado e estar disponível para os utilizadores que trabalhem com a bateria e que sejam responsáveis por ela. Todos os utilizadores são responsáveis por garantir que todas as aplicações do sistema são adequadas e seguras, com base nas condições previstas ou encontradas durante o funcionamento.

Este manual do proprietário contém instruções de segurança importantes. Leia e compreenda todas as instruções antes de instalar, manusear ou operar a bateria. O incumprimento destas instruções pode originar ferimentos graves, morte, destruição de património e danos na bateria e/ou invalidar a garantia.

Este manual do proprietário não se destina a substituir qualquer formação sobre o manuseamento e a operação do empilhador industrial ou da bateria NexSys® iON que possa ser exigida pelas leis, entidades e/ou normas da indústria locais. Deve ser assegurada uma formação e uma instrução adequadas de todos os utilizadores antes de qualquer manuseamento do sistema de baterias.

Consulte os Termos e abreviaturas no final deste documento.

**Para obter assistência, contacte o seu representante de vendas ou ligue para:
1-800-ENERSYS (EUA) 1-800-363-7797**

Para outras regiões, visite
<https://www.enersys.com/en/sales-services/>
www.enersys.com
www.experienexsys.com

A sua segurança e a segurança dos outros é muito importante

⚠ AVISO Pode sofrer ferimentos graves se não seguir estas e outras instruções relacionadas.

APLICAÇÃO DO PRODUTO

Aplicação do produto

As baterias NexSys® iON foram concebidas para aplicações de tração de empilhadores industriais. Não é permitida qualquer outra utilização. Apenas os carregadores aprovados pela EnerSys® devem ser utilizados para carregar baterias NexSys® iON.

A cablagem do empilhador utilizado entre as baterias NexSys® iON e o empilhador industrial é determinada pelo OEM do empilhador. A cablagem do empilhador deve estar em conformidade com os requisitos das normas relevantes para capacidade de transporte

atual e os requisitos de interface do empilhador (UL 583 para certificação UL ou EN 1175 e EN 60204-1 para certificação CE e UKCA). A conformidade da cablagem do empilhador com as normas relevantes deverá ser confirmada pelo OEM e/ou integrador do empilhador.

⚠ AVISO A instalação da bateria num empilhador não conforme envolve um risco de incêndio devido ao potencial de cablagens de tamanho incorreto e invalidará a garantia.

Arquitetura da bateria

As peças da bateria são mostradas na **Figura 1**.

Vista do conjunto interior da bateria na **Figura 2**.

Figura 1: Funcionalidades do tabuleiro exterior

Figura 2: Funcionalidades do conjunto interior

Figura 3: Detalhes da interface elétrica

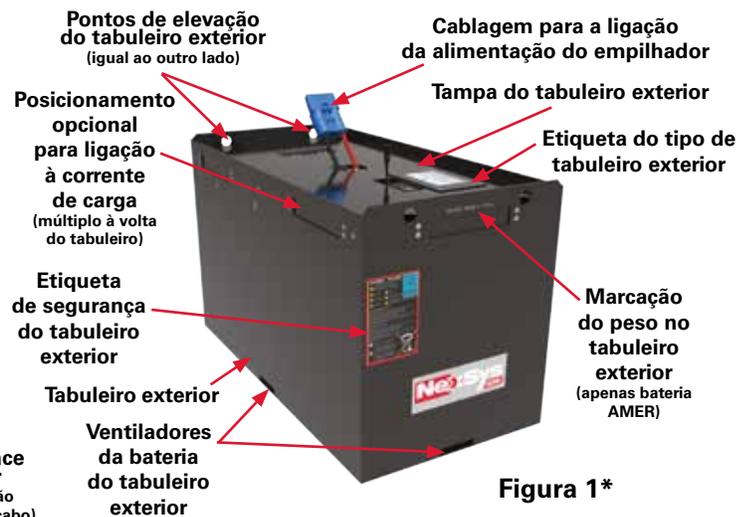


Figura 1*

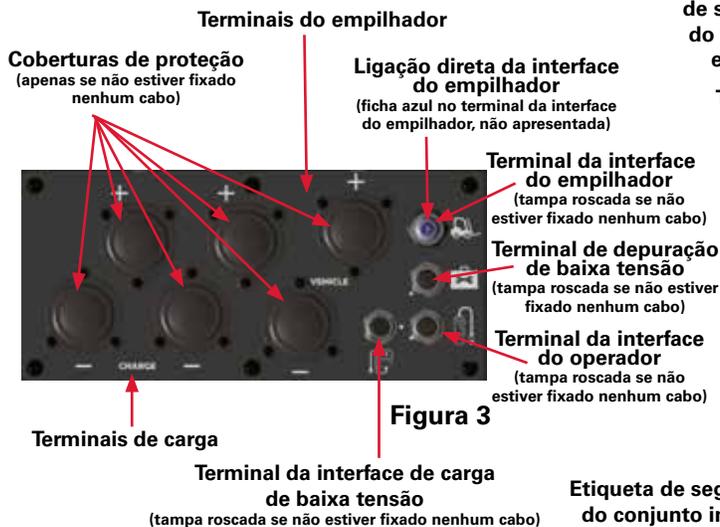


Figura 3

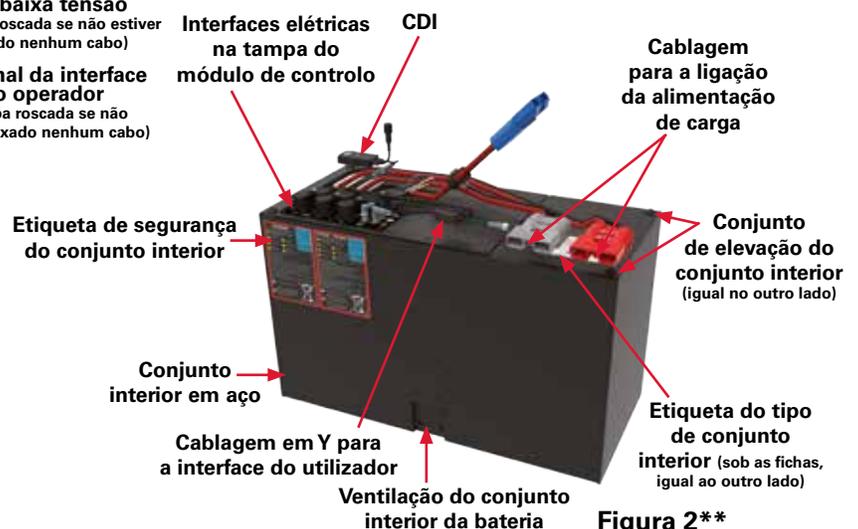


Figura 2**

* Exemplo: A forma geral, o número de fichas e as posições das fichas podem variar consoante o modelo

** Não aplicável para extensão do intervalo

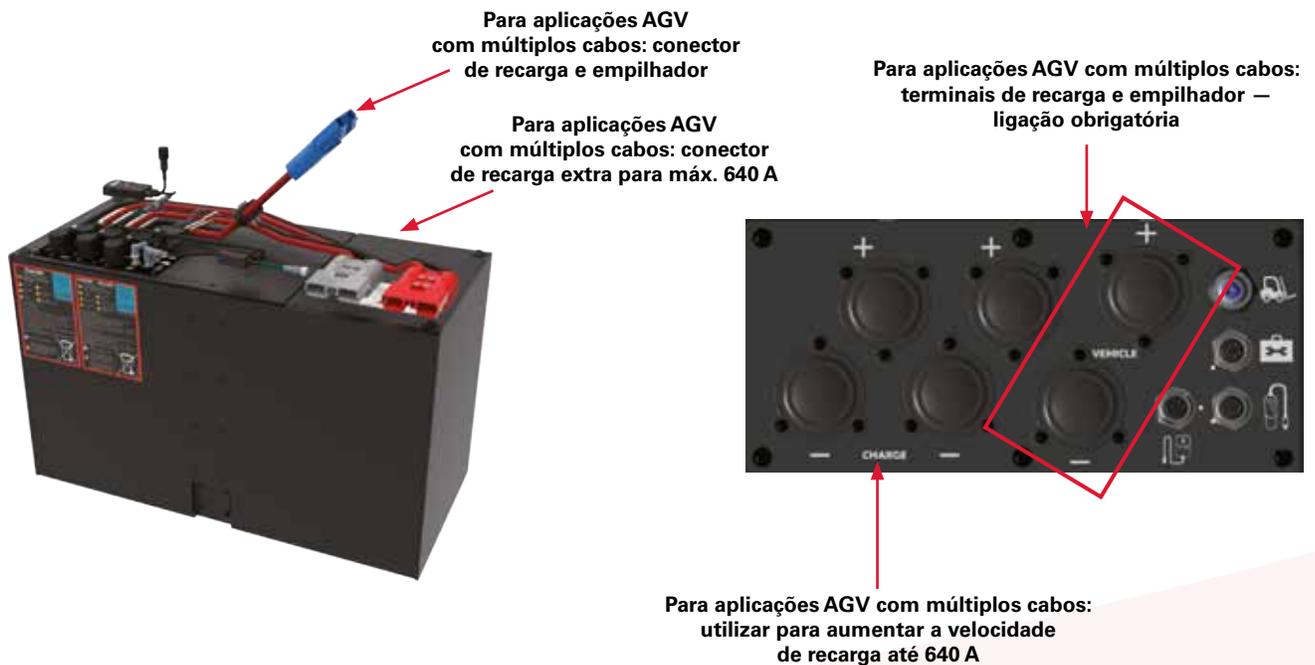
ARQUITETURA DA BATERIA

Arquitetura da bateria (cont.)

Figura 4: Aplicação AGV com cabo individual



Figura 5: Aplicação AGV com múltiplos cabos



ARQUITETURA DA BATERIA

Arquitetura da bateria (cont.)

A bateria foi concebida de forma modular. Os módulos de potência permitem que os produtos sejam dimensionados para uma aplicação, acrescentando módulos de potência adicionais para fornecer mais potência e energia para uma determinada montagem.

Os módulos de potência contêm células de íons de lítio que são montadas em várias séries/configurações paralelas, dependendo dos requisitos de tensão da aplicação. O módulo de potência contém medições de tensão e temperatura das células integradas, assim como a capacidade de equilibrar as células durante o funcionamento.

A bateria é protegida por um Sistema de Gestão da Bateria (BMS) funcional e vocacionado para a segurança que está integrado num módulo de controlo. Este módulo de controlo contém componentes de segurança e lógica para controlar os contactores principais, impedindo o funcionamento da bateria em condições perigosas e abusivas.

A bateria, excluindo a cablagem, foi concebida para obter a classificação IP54.

Funcionalidades de segurança:

- Um sistema de controlo e monitorização eletrónico vocacionado para a segurança para garantir um funcionamento elétrico seguro (limites de tensão, corrente e temperatura)
- Uma estratégia de desligamento seguro para responder em caso de violação dos limites (tensão, corrente e temperatura)
- Um contactor e uma estratégia de fusíveis para minimizar o impacto de acidentes ou a utilização incorreta da bateria, como curto-circuitos ou puxar a ficha de alimentação sob carga
- Circuito de carregamento separado sem ligação à terra
- Pontos de manuseamento/elevação dedicados
- Solução de ventilação dedicada para mitigar os impactos da desgaseificação resultante
- Um conjunto interior em aço para proteção mecânica da bateria
- Apenas determinados modelos: Botão de paragem de emergência perto da localização da ficha de carga para desligar a alimentação do terminal principal

Terminal da interface de depuração de baixa tensão: Interface de depuração usada para efeitos de assistência da EnerSys®.

Apenas modelos UL HV: Liga o botão de paragem de emergência e é utilizado para fins de assistência.

Terminais da interface de baixa tensão: Existem várias interfaces de baixa tensão no exterior do módulo de controlo que devem ser ligadas durante a colocação em funcionamento, dependendo dos requisitos do utilizador final.

Terminal da interface de carga de baixa tensão: Esta é uma ligação necessária para todas as baterias. Esta interface liga o adaptador de carga ao módulo de controlo, permitindo a comunicação CAN necessária entre a bateria e o carregador.

Apenas modelos AGV: Esta interface está ligada ao cabo de tração em aplicações com cabo individual, pois o conceito de assistência exige um carregador padrão para poder carregar a bateria, cumprindo os protocolos de segurança de movimento inadvertido. Em aplicações com vários cabos, a equipa de assistência é responsável por evitar movimentos inadvertidos, desligando o empilhador da bateria manualmente antes de ligar o carregador.

Terminal da interface do empilhador: Esta interface opcional oferece a possibilidade de fornecer funções de integração específicas, caso a bateria deva ser totalmente integrada no empilhador. A interface para empilhadores não é um requisito da EnerSys®, mas pode ser exigida pelo fabricante do empilhador.

Integração de aviso e bloqueio do empilhador: A bateria fornece uma saída de Sinal de aviso prévio (EWS) e uma entrada de bloqueio que deve ser ligada em circuito para que a bateria funcione. Nas integrações de empilhadores, o empilhador pode monitorizar o EWS e também pode ordenar um desligamento interrompendo o circuito.

- **Bloqueio:** Permite ao empilhador enviar um sinal para dizer à bateria que se desligue.
- **Sinal de aviso prévio (EWS):** A bateria fornece um sinal discreto ao empilhador 10 segundos antes do desligamento da bateria.
- **Ligação direta:** Se estiver instalada, não retire a tampa desta ligação, pois pode fazer com que a bateria deixe de funcionar. Isto fornece funcionalidade de circuito de bloqueio em baterias de encaixe que não implicam esforço adicional de integração do empilhador.
- Se a utilização deste sinal como interface com o empilhador for necessária e não tiver sido previamente discutida com a EnerSys®, contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para obter apoio, uma vez que são necessários uma pré-qualificação e um cabo específico.
- **Sinal da chave externa:** Se for implementada, a ativação da chave do empilhador permite que o utilizador ligue a bateria.

Arquitetura da bateria (cont.)

- **Terminal da interface do operador:** Ponto de ligação para a cablagem em Y que liga à CDI (interface de dados CAN) e às interfaces de utilizador opcionais.

As interfaces de baixa tensão estão protegidas por um fusível de 0,5 A.

Terminal da interface de depuração de baixa tensão: Interface de depuração usada para efeitos de assistência da EnerSys®.

NOTA: Para qualquer conector não utilizado, a tampa roscada deve ser apertada no respetivo lugar para evitar a entrada de material estranho.

Interfaces do operador

É necessário instalar uma interface do operador na cabina do empilhador para facilitar a utilização e para garantir que o operador é alertado para qualquer alerta visual ou sonoro, tal como um estado de carregamento baixo (SoC). Esta interface do operador na cabina pode ser o indicador de descarga da bateria ou o painel de controlo inteligente da bateria do Truck iQ™.

Este requisito de uma interface no empilhador só pode ser eliminado se forem utilizadas opções de integração OEM completas de empilhadores industriais, permitindo a utilização das interfaces do operador existentes do empilhador. As integrações do OEM do empilhador exigem pré-qualificação e aprovação da EnerSys® e do fabricante do empilhador.

Todas as interfaces do operador estão equipadas com um botão que pode ativar e desativar a bateria.

Durante o funcionamento, à medida que o SoC diminui, as interfaces do operador começam a emitir um alarme sonoro e fornecem avisos visuais quando a bateria atinge o Nível de aviso SoC. Depois de a bateria descer abaixo do Nível de Alerta, o alarme aumenta de velocidade. Continuar a utilizar a bateria sem carregar fará com que, em última instância, a bateria seja desativada devido a um SoC baixo.

Todas as interfaces do operador se ligam à bateria através do cabo da cablagem em Y para as interfaces do operador.

Figura 6: Interface de dados CAN (CDI)

O objetivo principal da CDI é controlar o fluxo de informações do BMS para plataformas de dados externas, incluindo permitir um barramento Controller Area Network entre a bateria e o empilhador industrial se o cliente decidir por esta opção. A utilização da conectividade de Barramento Controller Area Network permite a visualização de dados e avisos através do painel de instrumentos do empilhador industrial em vez de outros dispositivos de interface do operador. Consulte a EnerSys® sobre esta opção, pois esta exige consulta de engenharia e pré-qualificação com os OEM de empilhadores industriais.



Todas as baterias são fornecidas com a CDI, que está ligada diretamente à bateria ou através da cablagem em Y. Na maioria dos casos, a CDI ficará oculta assim que a bateria for instalada num empilhador industrial. A CDI tem um botão de ativação/desativação e um visor LED para permitir a interação com a bateria, caso esta esteja acessível, ou quando uma bateria está no exterior de um empilhador industrial.

O comportamento do sinal sonoro e do LED para os dispositivos é o seguinte:

- SoC de aviso LIGADO 1 seg./DESLIGADO 1 seg.
- Alerta SoC LIGADO 0,5 seg./DESLIGADO 0,5 seg.
- Erro BMS LIGADO 0,1 seg./DESLIGADO 0,1 seg.

Para a integração completa do empilhador, o cabo CAN tem de ser ligado da CDI ao empilhador.

NOTA: No caso de integração completa de OEM em empilhadores industriais, a bateria deixa de funcionar se a CDI ou os fios para a CDI estiverem partidos. Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para reparação ou substituição.



Os dados da CDI podem ser lidos sem fios através da aplicação E Connect™, disponível nas plataformas iOS® e Android™. Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para obter os dados de início de sessão.

INTERFACES DO OPERADOR

Interfaces do operador (cont.)

Indicador de descarga da bateria (BDI):

Este dispositivo pode ser instalado fora do compartimento da bateria para permitir que os operadores vejam o SoC e a presença de um erro da bateria, assim como para fornecer um acesso fácil a um botão de ativação/desativação. A série de luzes indicará o SoC, enquanto alarmes sonoros notificarão o operador de que a bateria precisa de ser recarregada ou de que existem erros na bateria. A operação continuada depois de a BDI indicar um SoC baixo, acabará por provocar a desativação da bateria devido a um SoC baixo. A BDI deve ser fixada de forma permanente e segura numa posição para o operador poder ver a BDI para obter informação e aceder ao botão.

Figura 7: Indicador de descarga da bateria (BDI)

Figura 8: Lógica do indicador do estado de carregamento no BDI

Painel de controlo da bateria inteligente Truck iQ™:

Figura 9: Painel de controlo da bateria inteligente Truck iQ™

Truck iQ™: O painel de controlo da bateria inteligente Truck iQ™ smart é uma interface do operador que fornece aos operadores informação mais detalhada sobre a bateria. O dispositivo Truck iQ™ inclui o botão de ativação/desativação, alarmes sonoros e alarmes visuais. O dispositivo Truck iQ™ deve ser instalado de acordo com as instruções de instalação fornecidas com o painel de controlo da bateria inteligente Truck iQ™. O dispositivo Truck iQ™ deve ser fixado de forma permanente e segura numa posição para o operador poder ver a informação e aceder ao botão.

Consulte o manual do dispositivo de bateria inteligente Truck iQ™ para obter mais informação.

Botão de paragem de emergência/Desconexão manual do serviço

Apenas modelos UL HV:

Premir o botão de paragem de emergência interrompe a alimentação das bobinas dos contactores de alimentação principal, interrompendo a ligação aos terminais de alimentação principal. O botão é iluminado por um LED vermelho que está sempre aceso se os terminais de alimentação principal estiverem ativos.

Se a bateria for DESLIGADA ou o botão de paragem de emergência for acionado, o LED apaga-se.

O botão de paragem de emergência tem de ser premido para ser acionado.

O botão de paragem de emergência deve ser rodado como indicado pelas setas no botão para reverter o acionamento.



Figura 7

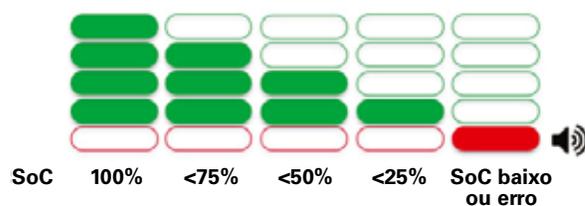


Figura 8



Figura 9

Conectividade do Barramento Controller Area

Network: A bateria NexSys® iON pode ser integrada num sistema de Barramento Controller Area Network de empilhador industrial de OEM que permita a integração total da bateria.

Para esta opção, contacte o seu representante local da EnerSys®.

Esta opção exige uma consulta de engenharia entre a EnerSys® e o OEM do empilhador industrial.

Segurança

Instruções de segurança importantes

- Leia todas as instruções de segurança e funcionamento antes de utilizar esta bateria.
- Qualquer pessoa envolvida na desembalagem, manuseamento, operação ou manutenção desta bateria tem de receber formação adequada e utilizar ferramentas e equipamentos de proteção individual com a classificação adequada.
- Siga todos os requisitos regulamentares relativos ao manuseamento de sistemas elétricos. A tensão de um sistema elétrico pode determinar que regulamentações são aplicáveis. Para determinar a tensão máxima para esta bateria, consulte o Anexo A: Tabela de classificações.
- Não descarregue nem carregue em excesso as baterias de íões de lítio, pois isso representa um risco substancial de danificar a bateria.
- Armazene e opere a bateria apenas dentro das limitações indicadas nas secções sobre dados e limites operacionais e limites ambientais.
- Mantenha a bateria afastada de fontes de calor.
- Mantenha a bateria afastada de fontes de ignição.
- Não utilize a bateria em ambientes perigosos.
- Armazene apenas em áreas monitorizadas com controlo adequado do fogo e proteção, de acordo com os requisitos locais, incluindo as regulamentações locais de combate a incêndios.
- Opere apenas em áreas monitorizadas com controlo adequado do fogo e proteção, de acordo com os requisitos locais, incluindo as regulamentações locais de combate a incêndios.
- Não personalize o hardware ou o software da bateria tal como fornecido pela EnerSys®.
- Opere apenas com dispositivos de interface aprovados pela EnerSys®.
- **Modelos AGV:**
 - A seleção e implementação das classificações corretas para cabos e conectores será da responsabilidade do OEM do veículo e do integrador/cliente, garantindo que é instalado um número adequado de cabos para suportar os limites de corrente da aplicação projetada, para evitar perigos elétricos térmicos.
 - A monitorização do isolamento de acordo com a norma EN1175 deve ser implementada pelo OEM do veículo e pelo integrador/cliente, garantindo a conformidade com os regulamentos CE.
 - O OEM do veículo e o integrador/cliente são responsáveis pela gestão das placas de carga, conforme especificado na ISO 3691.
 - O OEM do veículo e o integrador/cliente são responsáveis pela função de segurança relativa a movimento inadvertido enquanto o produto está a ser carregado.
- A manutenção da bateria deve ser feita apenas por técnicos aprovados pela EnerSys®.
- O desmantelamento da bateria apenas pode ser feito por pessoal qualificado da EnerSys® devido aos inúmeros perigos envolvidos na desmontagem de uma bateria de íões de lítio.
- No caso de qualquer erro que não possa ser repostado, não tente continuar o funcionamento da bateria até serem fornecidas indicações e assistência pela EnerSys®.
- Não deixe o empilhador inativo em temperaturas abaixo da temperatura de funcionamento da bateria, uma vez que isso pode originar o não funcionamento do empilhador. Se a temperatura interna da bateria estiver abaixo do intervalo de funcionamento, não fornecerá energia para operar o empilhador.
- Não tente utilizar esta bateria em temperaturas superiores ao intervalo de funcionamento.
- Não exponha a bateria a períodos prolongados de luz solar direta, que faça com que a temperatura da bateria suba acima da sua temperatura de armazenamento ou de funcionamento.
- Manuseie e armazene a bateria apenas num ambiente seco.
- Não utilize a bateria ao ar livre sem uma proteção adequada contra as intempéries.
- Não mergulhe a bateria em água.
- Não instale a bateria na parte inferior da carroçaria de um empilhador industrial elétrico.
- Não opere (ativado ou desativado), faça assistência ou armazene a bateria em ambientes de condensação.
- Não limpe a bateria com água pressurizada.
- **Modelos HV:**
 - Os conectores IP2x à prova de contacto devem ser utilizados para todas as interfaces HV para proteger contra perigos de choque elétrico.
 - As ligações HV expostas (terminais) devem ser à prova de contacto e isoladas com um método que exija a remoção com uma ferramenta (é recomendado o isolamento termorretrátil)
- **Apenas modelos UL HV:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Premir este botão desliga a alimentação principal dos terminais para fins de assistência ou emergência.

Segurança (cont.)

Interoperação com o empilhador e o carregador de bateria

- As instruções deste manual do proprietário não substituem nem derrogam as instruções do empilhador e do carregador da bateria.
- Os limites de funcionamento indicados neste manual do proprietário não substituem nem derrogam os parâmetros de funcionamento permitidos do empilhador industrial ou carregador de bateria.
- A instalação desta bateria afeta a segurança elétrica e mecânica do empilhador. Consulte o OEM do empilhador industrial para garantir que esta bateria é compatível com o empilhador e cumpre os requisitos do OEM.
- Carregue esta bateria apenas com carregadores aprovados pela EnerSys® para baterias NexSys® iON.
- A bateria deve ser instalada num empilhador com cabos de tamanho adequado.

Riscos durante o funcionamento normal

- Esta bateria foi concebida para ser estável e tolerante às aplicações previstas nas condições de utilização; contudo, os sistemas de bateria são inerentemente perigosos.
- Não coloque os terminais da bateria em curto-circuito. Pode ocorrer um curto-circuito com uma corrente elevada devido à baixa resistência interna da bateria de iões de lítio. Uma falha de arco elétrico resultante pode emitir um raio quente intenso de luz infravermelha, visível e ultravioleta. Pode ser ejetado metal fundido e vaporizado. Podem ser libertados fumos tóxicos. Os componentes podem ficar muito quentes.
- O peso e o tamanho da bateria fazem com que seja difícil de manusear.
- Prenda sempre a bateria corretamente. Se não conseguir prender a bateria, esta pode deslocar-se ou cair. Além disso, isto pode originar o esmagamento ou entalamento da bateria ou ter impacto no pessoal ou no equipamento próximo.

Baterias danificadas

- A exposição da bateria a condições fora dos seus limites operacionais e ambientais representa um risco substancial de danos na bateria. Não parta do princípio de que os danos na bateria serão visíveis.
- Se a bateria estiver em condições fora dos limites permitidos, conforme indicado neste documento, pare e não retome o funcionamento e contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys®.
- Se a integridade mecânica da bateria estiver comprometida (p. ex., penetração da caixa, rutura da caixa, etc.) pare e não retome o funcionamento da bateria e contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys®.
- Interrompa o funcionamento da bateria se estiver esmagada, presa, cortada ou se existirem outros danos nos cabos de alimentação ou conectores de alimentação.
- As baterias de iões de lítio danificadas podem incendiar-se espontaneamente. Se isto ocorrer, a bateria pode libertar jatos de líquidos/gases quentes, inflamáveis, corrosivos e tóxicos, fumo com componentes como ácido fluorídrico e monóxido de carbono.
- Em caso de incêndio da bateria, evacuar todo o pessoal da área e seguir as orientações da secção Extinção de incêndios deste manual.
- Se algum material de uma bateria danificada, tal como eletrólito líquido, entrar em contacto com a pele ou os olhos de uma pessoa, lave as áreas afetadas com água limpa durante, pelo menos, 15 minutos. Em seguida, consulte um médico imediatamente.
- Se algum material de uma bateria danificada, tal como eletrólito líquido, entrar em contacto com a boca ou for ingerido, lave a boca e a área em redor da boca. Em seguida, consulte um médico imediatamente.
- Se forem inalados gases ou vapores produzidos por uma bateria danificada, leve a vítima para um local com ar fresco. Consulte um médico imediatamente.
- O contacto com gases aquecidos ou com componentes de uma bateria danificada pode causar queimaduras térmicas graves. Trate qualquer queimadura térmica e, em seguida, procure assistência médica imediatamente.
- **Apenas modelos UL HV:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Prima este botão para desligar a alimentação principal dos terminais. Isto irá interromper a ligação a uma fonte de falha externa (p. ex., cabos do empilhador danificados), mas não irá parar os processos térmicos internos se já tiverem sido iniciados.

Pode ser encontrada informação adicional na Ficha de dados de segurança da bateria de iões de lítio (Módulo) FDS:829515.

Orientações para situações de incêndio

No caso improvável de uma fuga térmica, o que pode originar uma libertação visível de gás e/ou formação intensa de fumo da bateria, **evacue o local de imediato e contacte a Resposta de Emergência. Não tente lidar pessoalmente com a situação de incêndio ou aproximar-se do produto.** Em caso de irritação do trato respiratório, procure assistência médica de imediato.

As operações de combate a incêndios devem ser realizadas com base nas orientações fornecidas na Ficha de Dados de Segurança da bateria de íões de lítio (Módulo) FDS:829515 por bombeiros formados com **equipamento de proteção individual** completo e aparelhos de respiração autónoma. Garanta que as equipas de emergência são informadas de que a bateria tem química de íões de lítio. Qualquer indicação de libertação térmica (gás, calor, vapores ou fumo) requer

a aplicação de métodos de supressão de incêndios. A ausência de chama não é suficiente para considerar que o evento de libertação térmica foi interrompido ou se extinguiu.

Grandes quantidades de água pulverizada podem ser utilizadas eficazmente para arrefecer a bateria e conter uma fuga térmica da bateria de íões de lítio.

No caso de desgaseificação da bateria ou após a supressão do incêndio, guarde a bateria num local seguro no exterior durante, pelo menos, 24 horas. Recomendamos a monitorização frequente da temperatura para detetar qualquer nova geração potencial de calor. No caso de ocorrer uma libertação térmica de novo, siga os mesmos métodos de combate a incêndios descritos acima.

Dados e limites operacionais

- Capacidade nominal (C1): consulte o Anexo A: Tabela de classificações.
- Tensão nominal: consulte o Anexo A: Tabela de classificações.
- Corrente de descarga (contínua): 1xC1, até um máx. de 320 A (limitada pela cablagem de tração).
- Corrente de carga máx. (contínua): 1xC1, até um máx. de 640 A (limitada pela[s] cablagem[ens] de carregamento).
- O intervalo de temperatura admissível da bateria para o funcionamento do empilhador é de -10 °C (14 °F) a +55 °C (131 °F).
- O intervalo de temperatura admissível da bateria para o funcionamento da carga é de 0 °C (32 °F) a +50 °C (122 °F).
- O BMS gere os limites de corrente de forma segura com base na temperatura.
- A tabela abaixo indica os limites de segurança de tensão mín. e máx. permitidos pelo BMS. Consulte o Anexo A para ver as tensões nominais mín. e máx. dos conjuntos de baterias.

Tensão atribuída (V)	Tensão nominal (V)	Tensão mín. (V)	Tensão máx. (V)
24	25,55	19,6	29,4
36	36,5	28	42
48	51,1	39,2	58,8
80	80,3	61,6	92,4

Limites ambientais de funcionamento

- O intervalo de temperatura admissível para armazenamento da bateria é de -40 °C (-40 °F) a +60 °C (140 °F).
- O intervalo de temperatura admissível da bateria para o funcionamento do empilhador é de -10 °C (14 °F) a +55 °C (131 °F).
- O intervalo de temperatura admissível da bateria para o funcionamento da carga é de 0 °C (32 °F) a +50 °C (122 °F).
- O intervalo de humidade relativa admissível é de 0-95% sem condensação.
- A EnerSys® Engineering deve verificar e aprovar por escrito o funcionamento desta bateria em aplicações de armazenamento a frio.

Manuseamento

Considerações gerais de manuseamento

- Somente são permitidos a desembalagem e manuseamento da bateria por pessoal com formação que esteja familiarizado com os riscos potenciais das baterias de íões de lítio e tensões perigosas (tensões superiores a 60 volts CC) conforme aplicável para empilhadores industriais e para elevação de cargas pesadas.
- Evite acelerações, desacelerações, quedas e outras condições mecânicas de abuso durante o manuseamento da bateria.
- O manuseamento só deve ser realizado depois de a bateria ser desligada de todas as fontes de carga e de tensão e se verificar que está no estado Desligada. Isto pode ser feito através de uma das interfaces do operador, verificando se o ecrã e as luzes estão apagados quando ligados à bateria. A tensão no conector de tração também pode ser verificada para garantir que os contactores estão abertos.
- Antes de proceder à elevação, fixe todos os conectores e cabos de forma a não serem esmagados, trilhados ou danificados de outra forma durante a elevação. As interfaces do utilizador podem ser removidas antes do manuseamento.
- Devem ser usados EPI adequados durante todos os levantamentos.
- Os métodos e ferramentas de elevação adequados que conseguem elevar e controlar a carga em segurança devem ser verificados antes de todas as elevações. As ferramentas devem estar devidamente dimensionadas para o peso.
- Se a bateria tiver um tabuleiro exterior, fixe as ferramentas de elevação aos pontos de elevação do tabuleiro.

- A bateria apenas deve ser levantada na vertical. Não permita que a bateria oscile durante a elevação.
- Devem ser respeitadas as instruções operacionais e de segurança do manual do dispositivo de elevação.
- Se a bateria estiver a ser manuseada enquanto está a ser instalada num empilhador, por exemplo, durante a operação de instalação ou remoção da bateria, o empilhador deve ser preso para evitar o movimento.

Preparação da bateria sem tabuleiro exterior para manuseamento*

- Retire os parafusos de fecho dos furos roscados de fixação no conjunto interior.
- Instale os acessórios de elevação da bateria EnerSys® fornecidos.
- Após o manuseamento da bateria, a interface de elevação na ligação de quatro pontos da bateria tem de ser desmontada e os parafusos de fecho têm de ser colocados de novo, de modo a vedar os furos roscados. O binário aceitável baseia-se no tamanho do parafuso: Os parafusos M8 devem ser apertados ao binário de $34 \text{ Nm} \pm 2 \text{ Nm}$; os parafusos M12 devem ser apertados ao binário de $66 \text{ Nm} \pm 4 \text{ Nm}$.

NOTAS:

- Por razões de segurança durante o transporte e armazenamento, todas as baterias NexSys® iON são expedidas com um SoC parcial. Antes da primeira operação (consulte a página 13: Funcionamento) ou armazenamento adicional da bateria (consulte a página 17: Armazenamento) é necessário verificar o SoC (consulte a página 7: Interfaces do operador) e recarregar a bateria, se necessário (consulte a página 14: Carregamento da bateria).
- **Apenas modelos UL HV:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. É recomendado premir este botão antes de manusear. Desbloqueie o botão antes de utilizar.

* Não aplicável para extensão do intervalo

Instalação em empilhador industrial

Instalação mecânica

- Esta bateria foi concebida para substituir uma bateria de chumbo-ácido destinada a alimentar um empilhador industrial elétrico. Podem ser necessárias modificações no firmware do empilhador, definições do empilhador ou hardware do empilhador para acomodar a bateria de íões de lítio. Consulte o OEM do empilhador industrial sobre as modificações necessárias. Dependendo da aplicação prevista, os conectores, o balastro, o tamanho do tabuleiro, etc., têm de ser personalizados para garantir a compatibilidade de encaixe.
- Após a receção da bateria, esta deve ser verificada relativamente a qualquer sinal óbvio de danos na bateria e em todos os cabos, fichas e acessórios.
- Antes da montagem, verifique se a bateria é fornecida com a cablagem adequada para a ligar ao empilhador industrial.

Instalação em empilhador industrial (cont.)

- Certifique-se de que o peso da bateria e os requisitos do centro de gravidade são seguidos de acordo com o fabricante do empilhador. O peso e as dimensões gerais encontram-se na placa de características localizada na bateria.
- A bateria deve ser manuseada de forma a minimizar o risco de quedas e colisões. Devem ser utilizadas as ferramentas, os pontos de elevação e o método corretos.
- Após a colocação da bateria no compartimento da bateria do empilhador, o técnico deve garantir que é fixada mecanicamente no empilhador contra o movimento, como especificado pelo fabricante do empilhador industrial. Depois de a bateria estar fixada no compartimento da bateria do empilhador, toda a cablagem deve ser verificada de novo para garantir que nenhum cabo, fio ou ficha foram esmagados, trilhados ou cortados.

Instalação elétrica

- O número do modelo desta bateria começa com um 24, 36, 48 ou 80 para baterias que se destinam a substituir baterias de chumbo-ácido de 24 V, 36 V, 48 V ou 80 V nominais, respetivamente.
- A bateria deve ser ligada ao empilhador industrial com os cabos e o conector adequados, de acordo com as recomendações do fabricante do empilhador.

- Com esta bateria, utilize apenas fixadores, conectores, cabos e fichas aprovados pela EnerSys®.
- O dimensionamento do cabo e a ficha de ligação de CC irão variar consoante os requisitos do empilhador e do utilizador final. A cablagem do empilhador deve estar em conformidade com os requisitos relevantes para a capacidade de transporte, tensão e requisitos da interface do empilhador atuais. A conformidade será confirmada pelo OEM do empilhador.

NOTAS:

- Cabos e conectores com defeito podem originar problemas funcionais e/ou riscos de segurança graves, como curto-circuitos e/ou incêndio. Os cabos e conectores devem ser inspecionados regularmente quanto a qualquer dano ou problema. Os cabos e conectores só devem ser reparados ou substituídos por um representante autorizado da EnerSys® utilizando as peças de substituição de fábrica corretas. Não é permitida qualquer substituição.
- **Apenas modelos HV UL:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Desbloqueie este botão antes da operação.

Operação

Qualquer pessoa que utilize esta bateria deve ter formação sobre os aspetos da bateria pela qual é responsável, de acordo com as leis e regulamentações locais.

A bateria deve ser manuseada, operada, armazenada, mantida e assistida de acordo com as instruções deste manual do proprietário. A inobservância das instruções contidas neste manual do proprietário pode provocar danos graves na bateria e originar ferimentos graves. O incumprimento das instruções deste manual do proprietário ou a utilização de peças não originais invalidará a garantia da bateria.

O carregamento de oportunidade é altamente recomendado para maximizar a capacidade de funcionamento diário da bateria. Também otimizará a vida útil da bateria diminuindo a janela de descarga da mesma.

A capacidade da bateria para alimentar o empilhador diminui com um estado de carregamento (SoC) baixo. Se o empilhador for operado com um SoC baixo, a bateria pode desligar-se com ou sem um aviso de 10 segundos. Se isto ocorrer, conduza o empilhador lentamente para um carregador correspondente depois de voltar a ligar a bateria.

No caso de um SoC muito baixo, existe o risco de bloqueio da bateria para evitar danos permanentes nas células. Se a bateria for desativada com uma mensagem na CDI a indicar "Bloqueio da bateria", o conjunto é bloqueado e não se liga de novo sem a visita de um técnico de assistência. Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para inspecionar a bateria e a colocar de novo em funcionamento.

Ao contrário das baterias de chumbo-ácido, é benéfico o funcionamento desta bateria com um estado de carga parcial.

A temperatura da bateria influencia a sua capacidade. Por exemplo, o tempo de funcionamento pode ser reduzido a temperaturas mais baixas.

As temperaturas da bateria nos extremos dos limites de temperatura indicados neste manual do proprietário irão influenciar o desempenho, podendo originar um desligamento inesperado.

Respeite todos os avisos visuais e sonoros dos dispositivos da interface do utilizador.

Esta bateria foi projetada para ser carregada no interior colocada no empilhador.

Ativação/desativação da bateria

A bateria é desativada automaticamente quando é detetada uma condição de ausência de carga para uma predefinição de 30 minutos, para garantir que uma bateria não utilizada não é descarregada profundamente.

Ativação:

Ative a bateria para o funcionamento do empilhador utilizando o botão em qualquer interface do utilizador. Desde que o conjunto não esteja ligado a um carregador e não existam erros na bateria, a bateria muda automaticamente para o estado de tração, aplicando energia ao empilhador. Em todos os casos, é necessário premir brevemente durante cerca de meio segundo.

A bateria é ativada quando é ligada ao carregador. Isto permite também a ativação e o carregamento da bateria sem a sua ativação prévia através de outras medidas acima referidas.

Desativação:

A bateria é desativada após um período predefinido de 30 minutos, quando existe um consumo de corrente inferior a 1 A predefinido.

Para desativar a bateria manualmente, prima o botão em qualquer interface do utilizador durante 3 a 5 segundos. Segurar durante mais tempo pode DESLIGAR o conjunto e voltar a LIGÁ-LO. O empilhador industrial deve ser desligado antes de desligar a bateria.

NOTA: Ao desativar a bateria

existe uma sequência de encerramento de ~20 segundos na qual é emitido um alarme sonoro. Se premir o botão de novo durante este período de tempo, irá parar o procedimento de desligamento e voltar a colocar o conjunto numa posição totalmente LIGADO.

Se a bateria for ativada continuamente durante mais de três dias, deve ser ligada a um carregador (consulte "Carregamento da bateria" abaixo) ou desativada e depois ativada manualmente com o procedimento referido acima, para permitir um autoteste das funções de segurança.

Desligamento de emergência:

Apenas modelos HV UL: A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Premir este botão irá desligar a alimentação principal dos terminais de imediato.

AVISO

Se a bateria estiver bloqueada devido a descarga excessiva durante a utilização (consulte a página 13: Funcionamento) ou falhas de carregamento durante o armazenamento (consulte a página 17: Armazenamento) premir o botão não irá ligar a potência de tração, mas o BMS e alguns diagnósticos internos. Isto irá descarregar ainda mais a bateria e pode danificá-la de forma irreversível. Recarregue sempre a bateria logo que possível depois de atingir um SoC baixo.

Carregamento da bateria

Para empilhadores industriais operados por um operador, nunca carregue a bateria através do conector de tração. Para aplicações AGV é permitido recarregar o veículo a partir da cablagem ligada ao empilhador para descarga e recarga. Para carregar, a(s) ficha(s) de carregamento deve(m) ser ligada(s) ao carregador aprovado pela EnerSys®. Ao contrário das baterias de chumbo-ácido, quando a bateria é instalada no empilhador, o seu conector de tração deve continuar ligado ao empilhador. Ao ligar a primeira ficha de carregamento, a alimentação elétrica do empilhador industrial é desativada para que o empilhador não possa ser operado inadvertidamente.

Esta bateria só deve ser carregada por carregadores aprovados pela EnerSys® para iões de lítio, concebidos especialmente para permitir a comunicação CAN com a bateria para controlar a recarga da bateria. Isto garante um funcionamento seguro e otimizado do sistema. Devem ser seguidas todas as instruções de operação que se encontram no manual do

proprietário do carregador. O carregamento ocorre através de um circuito de carregamento separado, sem ligação à terra.

NOTAS:

- Nunca tente carregar utilizando o conector da bateria para o empilhador.
- As baterias de iões de lítio NexSys® iON serão expedidas com 30%, ou menos, de Estado de Carga (SoC) para cumprir a política da EnerSys® sobre o manuseamento de sistemas de iões de lítio durante o transporte.

O sistema de baterias está equipado com uma proteção contra o arranque que desliga a potência de tração, desativando o empilhador se uma ficha de carregamento da bateria estiver ligada a um carregador. Isto minimiza o risco de um operador arrancar acidentalmente quando o carregador ainda está ligado.

Carregamento da bateria (cont.)

Carregue a bateria apenas num ambiente adequado. Além disso, cumpra todos os requisitos ambientais do carregador.

- A ficha de carregamento tem contactos anti-arco incorporados para reduzir a formação de arco enquanto realiza operações de desconexão a quente inadvertida.

NOTAS:

- No caso de uma aplicação AGV, a funcionalidade de proteção contra arranque pode ser desativada e tem de ser reposta pelo empilhador.
- O conector de carregamento compatível com CAN da bateria deve ser ligado ao conector de carregamento compatível com CAN do carregador. Caso contrário, o carregamento não será iniciado, uma vez que não haverá comunicação CAN entre a bateria e o carregador.
- Dependendo da bateria, existe uma capacidade de carregamento com um conector duplo ou individual.
- De momento, não é possível selecionar opções de comunicação como Ethernet, controladores lógicos programáveis e luzes remotas no carregador.
- Durante a instalação no empilhador industrial, a bateria não deve ser desligada do empilhador industrial para carregar, nem é necessário abrir as tampas e coberturas no compartimento da bateria.

Sequência de carregamento

- Certifique-se de que os cabos da bateria e do carregador não apresentam danos antes de os ligar.
- Certifique-se de que os conectores não têm contaminação antes de os ligar.
- Ligue o carregador ao cabo de carregamento da bateria. A bateria terá um cabo de carregamento individual ou duplo, consoante o modelo de bateria e a taxa de carga da aplicação.
- Após a ligação de um cabo de carregamento, o contactor de tração abre-se, retirando a corrente do empilhador para a proteção contra arranque.

NOTA: No caso de uma aplicação AGV, a funcionalidade de proteção contra arranque pode ser desativada e tem de ser realizada pelo empilhador. O contactor de tração pode estar sempre fechado.

- Se a bateria estiver desligada, o carregador reativa a bateria automaticamente e começa a carregar.
- Em caso de aplicação AGV, a ligação com o carregador não garante o arranque da bateria. Isto depende da configuração específica da aplicação.
- O carregamento começa depois do início da comunicação CAN entre a bateria e o carregador, que ocorre quando o cabo de carregamento com CAN é ligado. A corrente de carga ideal será determinada automaticamente com base nas condições da bateria (SoC, temperatura, etc.) e condições do carregador (temperatura, tamanho do carregador). O estado de carga irá mudar dinamicamente durante o processo de carregamento, garantindo um carregamento rápido e uma vida útil otimizada do produto. Se a bateria detetar uma condição de falha, o carregamento para.
- Se for necessário parar o carregamento antes de o concluir, como durante o carregamento de oportunidade, prima o botão ON/OFF no carregador antes de desligar. A bateria não deve ser desligada enquanto ainda estiver a ser carregada pelo carregador.
- Depois de um ciclo de carregamento completo estar concluído, o ecrã do carregador indicará que o carregamento está concluído. Neste momento, já não fornece corrente à bateria e a(s) ficha(s) de carregamento deve(m) ser desligada(s) da bateria. Depois de desligar completamente a(s) ficha(s) de carregamento, a bateria abre automaticamente o percurso de carregamento e fecha o percurso de tração, que fornece energia ao empilhador.
- **Apenas modelos HV UL:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Premir este botão interromperá a carga de imediato. Isto só deve ser feito em situações de emergência e pode causar erros no carregador ou na bateria.

Assistência e manutenção

A bateria foi concebida para ser praticamente isenta de manutenção. No entanto, cablagem externa, conectores, etc. (incluindo interfaces do operador) devem ser examinados regularmente para garantir que não existem danos nestas peças e para cumprir as regulamentações locais. Se alguma destas peças

estiver danificada ou apresentar sinais de desgaste grave, tem de ser substituída. Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para todas as reparações e substituições. Todas as reparações devem ser realizadas por um técnico da EnerSys® com formação em produtos de iões de lítio.

Assistência e manutenção (cont.)

Todos os cabos de alimentação devem ser verificados sempre que a bateria tiver sido exposta a qualquer tipo de tensão, quer seja sobretensão, sobrecorrente ou esforços mecânicos, como esmagamento.

Modelos AGV: A bateria deve ser desligada e ligada todos os anos para permitir a execução do diagnóstico a bordo do contratado. Isto destina-se a fazer face às diferenças na utilização, pois os empreiteiros de aplicações AGV não realizam ciclos diários devido a diferenças nas estratégias de carregamento.

Instruções de limpeza

- O exterior da bateria pode ser limpo com água quente e um pano antiestático.
- Certifique-se de que a bateria está desligada antes de a limpar.
- **Apenas modelos HV UL:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. É recomendado premir este botão após a sequência de encerramento antes da limpeza. Isto evita a ativação acidental durante a limpeza. Desbloqueie o botão antes da operação.
- Não limpe a bateria com água pressurizada.

Resolução de problemas

A bateria não fornece energia ao empilhador.

- Certifique-se de que a bateria está LIGADA utilizando uma interface do operador.
- Desative e reative a bateria.
- Certifique-se de que a bateria não está ligada ao carregador. A energia do empilhador é DESLIGADA durante o carregamento para evitar que se afaste do carregador.
- Confirme que não existem erros ativos listados na interface do utilizador. Em caso de erros, reveja a lista de verificação da ID de erro (na coluna seguinte).
- Inspeccione os cabos de alimentação do empilhador para garantir que não estão danificados.
- Se a bateria tiver integração OEM, verifique os cabos de comunicação entre o empilhador e a bateria.
- Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para obter mais passos de resolução de problemas.
- **Apenas modelos UL HV:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Certifique-se de que este botão não está acionado.

A bateria não carrega.

- Certifique-se de que o carregador está ligado e de que não tem nenhum erro. Em caso de erro no carregador, siga as instruções no manual do proprietário do carregador.
- Desative e reative a bateria.
- Certifique-se de que os cabos de carregamento estão ligados corretamente a um carregador para iões de lítio da EnerSys®.
- Certifique-se de que o cabo de comunicação de carga está ligado à porta de comunicação de carga.
- Confirme que não existem erros ativos listados na interface do utilizador da bateria. Em caso de erros, reveja a lista de verificação da ID de erro (na coluna seguinte).

- Verifique se existem danos nos conectores, pinos auxiliares e cabos CAN.
- Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para obter mais passos de resolução de problemas.
- **Apenas modelos UL HV:** A bateria está equipada com um botão de paragem de emergência. Certifique-se de que este botão não está acionado.

Não existe resposta da bateria ao tentar utilizar a CDI.

- Certifique-se de que a CDI está ligada ao terminal da interface do operador na bateria.
- Certifique-se de que o cabo de comunicação entre a bateria e a CDI não está danificado.
- Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para obter mais passos de resolução de problemas.

Lista de verificação de ID de erro e ações recomendadas.

- Veja a CDI ou a aplicação E Connect™ para obter a ID ou as ID de erro mais recentes. Segue-se uma descrição do motivo para as ID de erro apresentadas, juntamente com as ações corretivas.
- Se for apresentado o erro ID 401, contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys®, pois a bateria foi bloqueada e não irá funcionar sem uma visita de assistência.
- Se for apresentado o erro ID 3, certifique-se de que está a ser seguido o procedimento de desligamento/ arranque adequado para a bateria e o empilhador:
 - 3 – Tempo de desativação da bateria ultrapassado devido ao consumo excessivo de corrente num empilhador industrial durante o desligamento da bateria.

Resolução de problemas (cont.)

- Se for apresentada uma ou mais das seguintes ID(s) de erro, verifique os cabos de alimentação e certifique-se de que não existem problemas com o empilhador:
 - 479 – Curto-circuito da bateria detetado devido a fontes externas.
 - 7 – Bateria a ligar-se enquanto é colocada sob carga elétrica excessiva.
 - 14 – Bateria ligada a um dispositivo externo com uma tensão superior à permitida.
 - 62 ou 63 – A corrente para o empilhador é demasiado ruidosa.
- Se for apresentada uma ou mais das seguintes ID(s) de erro, a bateria deve ser carregada:
 - 39 ou 481 – Limite da corrente de descarga ultrapassado devido a limites de desempenho reduzidos com SoC baixo.
 - 45 ou 477 – Limite inferior de tensão da célula ultrapassado.
 - 49 – Limite inferior de tensão do conjunto de bateria ultrapassado.
 - 70 – Limite SoC inferior da bateria ultrapassado.
 - 169 – O carregamento é necessário devido a SoC baixo.
 - 39 ou 481 – Limite da corrente de descarga ultrapassado devido a limites de desempenho reduzidos em temperaturas extremas. Coloque a bateria num ambiente onde possa voltar às temperaturas normais de funcionamento.
- Caso apareça qualquer outra ID de erro, contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para obter mais indicações para a resolução de problemas.

Armazenamento

Durante o armazenamento, é recomendado que o conjunto seja LIGADO pelo menos a cada seis meses, para confirmar que o SoC não desceu abaixo de 30%. Recarregue para um SoC superior a 30% se o SoC tiver descido abaixo de 30%.

A bateria deve ser armazenada num ambiente seco e afastado de fogo, faíscas e calor.

As temperaturas de armazenamento admissíveis são de -40 °C (-40 °F) a 60 °C (140 °F). Para garantir a saúde da bateria e maximizar a vida útil, a temperatura máxima do local de armazenamento a longo prazo deve ser inferior a 35 °C (95 °F).

A área de armazenamento deve estar em conformidade com as regulamentações locais (incluindo as regulamentações de incêndio, segurança e construção) para baterias de íões de lítio.

A bateria só pode ser armazenada em posição levantada (isto é, instalada no veículo), com todas as tampas de serviço devidamente colocadas.

Durante o armazenamento, não é necessário desligar a ligação de alimentação entre o empilhador industrial e a bateria; no entanto, é altamente recomendado desligar o empilhador e o conector de comunicação da bateria, uma vez que pode ocorrer um problema com a descarga.

Se a bateria for retirada do empilhador industrial para armazenamento e uma ou mais cablagens forem removidas da bateria, os terminais da bateria devem ser cobertos com isolamento que só possa ser removido com uma ferramenta, ou a bateria deve ser armazenada num contentor adequado e devidamente etiquetado, que só possa ser aberto com uma ferramenta ou chave.

Para um armazenamento superior a um mês, devem ser tomadas precauções para garantir que a bateria não está profundamente descarregada. O conjunto tem de ser armazenado a uma temperatura superior a 30% do SoC. Além disso, devem ser implementados processos e metodologias de recarga para garantir que a bateria não descarrega até 5% do SoC durante o armazenamento.

ETIQUETAS

Descrição da etiqueta da bateria

Tipo de etiqueta:

A placa de características, situada na parte lateral do conjunto interior, mostra informação importante sobre a bateria, incluindo:

- Nome e logótipo do fabricante
- Número de série e de peça
- Tensão nominal
- Capacidade nominal
- Massa nominal



Exemplo de etiqueta de tipo EMEA

Exemplo de etiqueta de tipo AMER

Tipo de etiqueta:

Etiqueta de perigo

A etiqueta de perigo, localizada na parte lateral da bateria, contém avisos críticos para a utilização segura da bateria.



Este símbolo indica que o utilizador tem de consultar o manual/folheto de instruções antes da utilização.



Este símbolo indica que esta bateria não deve ser eliminada como resíduo municipal indiferenciado.



Este símbolo é utilizado para indicar que a bateria tem de ser reciclada e contém íons de lítio.



Este símbolo é usado para indicar advertências.



Este símbolo indica o risco de choque elétrico.



Transporte de baterias de íões de lítio

Todas as pessoas envolvidas no transporte de baterias devem cumprir todas as regulamentações aplicáveis.

Todas as pessoas envolvidas no transporte de baterias devem receber formação, conforme exigido pelas regulamentações locais, para transportar mercadorias perigosas.

A desembalagem e embalagem das baterias devem ser feitas apenas por pessoal com formação em eletricidade.

Devido à sua inerente energia armazenada e inflamabilidade, as baterias de íões de lítio são consideradas "Mercadorias Perigosas" e devem ser transportadas de acordo com todas as regulamentações. A classificação da bateria é da Classe 9, de acordo com as "Recomendações relativas ao transporte de mercadorias perigosas, Manual de Testes e Critérios" da ONU, Capítulo 38.3 (conhecido como UN 38.3). O transporte aéreo requer uma autorização das autoridades competentes, de acordo com o departamento de transporte da jurisdição local.

Esta bateria cumpre a norma UN 38.3. Os resumos dos testes estão disponíveis mediante pedido.

As baterias danificadas devem ser transportadas com base em todas as regulamentações aplicáveis para baterias de íões de lítio danificadas. Estes requisitos complementam os critérios da norma UN 38.3. Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® para avaliação e apoio no transporte de baterias danificadas.

Para mais informação sobre transporte e regulamentação (EUA e UE; classificações e rotulagem), consulte as instruções ou regulamentações da FDS:829515 sobre Bateria (Módulo) de íões de lítio da International Civil Aviation Organization (ICAO), International Air Transport Association (IATA), International Maritime Dangerous Goods (IMDG), Convenção sobre o Transporte de mercadorias por via férrea (CIM) e o Anexo A: Regulamentações internacionais relativas aos códigos de Transporte de Mercadorias Perigosas por Via Férrea (RID). Podem aplicar-se outras leis e requisitos regulamentares.

Eliminação e reciclagem

Elimine a bateria de acordo com todas as regulamentações locais relativas à eliminação de baterias de lítio. Não o fazer pode resultar em danos graves.

Não desmonte, incinere nem triture sistemas de baterias.

O desmantelamento da bateria só pode ser feito por pessoal qualificado da EnerSys® devido aos inúmeros perigos envolvidos na desmontagem de uma bateria de íões de lítio.

Em caso de falha irreparável, a bateria deve ser colocada fora de serviço e o seu Representante de Assistência da EnerSys® deve ser contactado.

Devido aos riscos que causam, as baterias de íões de lítio danificadas requerem um manuseamento e uma reciclagem especializados. Não elimine esta bateria como resíduo municipal indiferenciado.

A EnerSys®, em conformidade com as regulamentações locais, aceitará produtos NexSys® iON em instalações específicas para eliminação. Contacte o seu Representante de Assistência da EnerSys® local para obter instruções de reciclagem específicas para a sua região.

Anexo A: Tabela de classificações

O número do modelo desta bateria começa com um 24, 36, 48 ou 80 para baterias que se destinam a substituir baterias de chumbo-ácido de 24 V, 36 V, 48 V ou 80 V nominais, respetivamente.

Número do modelo	Tensão nominal (V)	Tensão mín.* (V)	Tensão máx.* (V)	Energia nominal (kWh)	Capacidade nominal (Ah)	Taxa de descarga contínua máx. (A)	Corrente de carga contínua máx. (A)
24-L1-20-4.7	25,55	21,9	28,7	4,7	185	185	185
24-L1-24-9.5	25,55	21,9	28,7	9,5	370	320	370
24-L1-24-14.2	25,55	21,9	28,7	14,2	555	320	555
36-L1-40-8.1	36,5	28,0	42,0	8,1	222	222	222
36-L1-40-12.2	36,5	28,0	42,0	12,2	333	320	333
36-L1-42-12.2	36,5	28,0	42,0	12,2	333	320	333
36-L1-42-16.2	36,5	28,0	42,0	16,2	444	320	444
36-L1-42-20.3	36,5	28,0	42,0	20,3	555	320	555
36-L1-46-16.2	36,5	28,0	42,0	16,2	444	320	444
36-L1-46-20.3	36,5	28,0	42,0	20,3	555	320	555
36-L1-46-24.3	36,5	28,0	42,0	24,3	666	320	640
36-L1-46-28.4	36,5	28,0	42,0	28,4	777	320	640
36-L1-48-20.3	36,5	28,0	42,0	20,3	555	320	555
36-L1-48-24.3	36,5	28,0	42,0	24,3	666	320	640
36-L1-48-28.4	36,5	28,0	42,0	28,4	777	320	640
36-L1-48-32.4	36,5	28,0	42,0	32,4	888	320	640
36-L1-48-36.5	36,5	28,0	42,0	36,5	999	320	640
48-L1-60-7.6	51,1	39,2	58,8	7,6	148	148	148
48-L1-60-11.3	51,1	39,2	58,8	11,3	222	222	222
48-L1-62-11.3	51,1	39,2	58,8	11,3	222	222	222
48-L1-62-15.1	51,1	39,2	58,8	15,1	296	296	296
48-L1-62-18.9	51,1	39,2	58,8	18,9	370	320	370
48-L1-64-15.1	51,1	39,2	58,8	15,1	296	296	296
48-L1-64-18.9	51,1	39,2	58,8	18,9	370	320	370
48-L1-64-22.7	51,1	39,2	58,8	22,7	444	320	444
48-L1-64-26.5	51,1	39,2	58,8	26,5	518	320	518
48-L1-66-18.9	51,1	39,2	58,8	18,9	370	320	370
48-L1-66-22.7	51,1	39,2	58,8	22,7	444	320	444
48-L1-66-26.5	51,1	39,2	58,8	26,5	518	320	518
48-L1-66-30.3	51,1	39,2	58,8	30,3	592	320	592
48-L1-66-34.0	51,1	39,2	58,8	34,0	666	320	640
48-L1-72-30.3	51,1	39,2	58,8	30,3	592	320	592
48-L1-72-34.0	51,1	39,2	58,8	34,0	666	320	640
48-L1-72-37.8	51,1	39,2	58,8	37,8	740	320	640
48-L1-72-41.6	51,1	39,2	58,8	41,6	814	320	640
48-L1-72-45.5	51,1	39,2	58,8	45,5	888	320	640
48-L1-72-49.2	51,1	39,2	58,8	49,2	962	320	640
48-L1-72-52.9	51,1	39,2	58,8	52,9	1036	320	640
48-L1-72-56.7	51,1	39,2	58,8	56,7	1110	320	640
80-L1-80-17.8	80,3	67,4	90,3	17,8	222	222	222
80-L1-80-26.7	80,3	67,4	90,3	26,7	333	320	333

Anexo A: Tabela de classificações (cont.)

Número do modelo	Tensão nominal (V)	Tensão mín.* (V)	Tensão máx.* (V)	Energia nominal (kWh)	Capacidade nominal (Ah)	Taxa de descarga contínua máx. (A)	Corrente de carga contínua máx. (A)
80-L1-80-35.7	80,3	67,4	90,3	35,7	444	320	444
80-L1-82-44.6	80,3	67,4	90,3	44,6	555	320	555
80-L1-82-53.5	80,3	67,4	90,3	53,5	666	320	640
80-L1-82-62.4	80,3	67,4	90,3	62,4	777	320	640

* Para ver os valores mín. e máx. aceitáveis para o hardware do conjunto, consulte "Dados e limites operacionais".

Parâmetro	Valor	Unidade/Descrição
Resistência de impulso	500	V
Corrente de resistência de pico (Ipk)	2000	A
Corrente de resistência de curta duração (Icw)	1600	A@1s
Icc	100	kA
Humidade relativa	0-95	% Sem condensação
Tipo de construção	Removível	
Forma de separação interna	Forma 1	Sem separação interna
Tipos de ligações elétricas	DDD	Tudo desconectável
Classificação CEM	Ambiente A	Industrial
Macro-ambiente	Grau de poluição 3	
Classificação IP projetada	IP54	

Anexo B: Tabela de classificações

Especificamente para a extensão do intervalo de baterias NexSys® iON*

A extensão do intervalo da bateria NexSys® iON baseia-se em módulos colocados num tabuleiro. O número de módulos é determinado pela aplicação e pelo espaço disponível. Estão disponíveis as seguintes configurações de módulo:

Número de módulos	Tensão nominal (V)	Tensão mín. (V)	Tensão máx. (V)	Energia nominal (kWh)	Capacidade nominal (Ah)
1	51,1	39,2	58,8	2,6	51
2	51,1	39,2	58,8	5,2	102
3	51,1	39,2	58,8	7,8	153
4	51,1	39,2	58,8	10,4	204
5	51,1	39,2	58,8	13,0	255
6	51,1	39,2	58,8	15,6	306
7	51,1	39,2	58,8	18,2	357
8	51,1	39,2	58,8	20,8	408
9	51,1	39,2	58,8	23,5	459
10	51,1	39,2	58,8	26,1	510
11	51,1	39,2	58,8	28,7	561
12	51,1	39,2	58,8	31,3	612
13	51,1	39,2	58,8	33,9	663
14	51,1	39,2	58,8	36,5	714
15	51,1	39,2	58,8	39,1	765
16	51,1	39,2	58,8	41,7	816
17	51,1	39,2	58,8	44,3	867
18	51,1	39,2	58,8	46,9	918
19	51,1	39,2	58,8	49,5	969
20	51,1	39,2	58,8	52,1	1020
21	51,1	39,2	58,8	54,7	1071
22	51,1	39,2	58,8	57,3	1122

* Extensão do intervalo de 48V, disponível apenas em regiões selecionadas. Sujeito a aplicação, utilização e requisitos específicos. Contacte o seu representante local da EnerSys para obter mais informação.

TERMOS E ABREVIATURAS

Termos e abreviaturas

Termo/Abreviatura	Explicação/Descrição
AGV	Veículos Autoguiados
BDI	Indicador de dados da bateria
BMS	Sistema de gestão da bateria
C ₁	Capacidade a uma taxa de uma hora de descarga ou carregamento
CDI	Interface de dados CAN
CC	Corrente contínua
EWS	Sinal de aviso prévio
HV	Alta tensão (CC > 60 V)
Classificação IP	Classifica o grau de proteção proporcionado por um invólucro para equipamento elétrico.
LV	Baixa tensão (pode também referir-se à comunicação)
OEM	Fabricante do equipamento original
EPI	Equipamento de proteção individual
FDS	Ficha de dados de segurança
SoC	Estado de carregamento
SOH	Estado de saúde
Ativado	Em estado ligado (ON)
Desativado	Em estado desligado (OFF)
Cablagem	Cabo e ficha CC que se ligam ao empilhador industrial ou carregador de bateria.
Funcionamento	Refere-se ao carregamento ou descarregamento da bateria. Inclui o funcionamento em vazio da bateria enquanto está ativada.
Armazenamento	Indica que a bateria está a ser armazenada.
Manuseamento	Refere-se a atividades como levantar, deslocar e posicionar a bateria. Inclui ligar e desligar os cabos de carregamento e de alimentação.
Manutenção	Limpeza da bateria e verificação da bateria e dos componentes ligados (cabos de carregamento e interfaces de utilizador) quanto a danos.
Assistência	Operações realizadas por representantes da Enersys® para repor a bateria em situação de desempenho total.

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Todos os direitos reservados. Proibida a distribuição não autorizada. As marcas comerciais e logótipos são propriedade da EnerSys e das suas afiliadas, exceto Android, iOS, UL, CE e UKCA, que não são propriedade da EnerSys. Sujeito a revisões sem aviso prévio. Salvo erros e omissões

GLOB-PT-OM-NEX-ION-1024

